

桥巩水电站建设项目成本控制管理

王关志

(广西方元电力股份有限公司桥巩水电站分公司 广西 南宁 530022)

摘要 :以桥巩水电站为例 ,阐述工程建设投资控制的任务、目标、依据和主要内容 ,提出投资控制应实行动态控制 ,采用主动控制与被动控制相结合并尽可能做到主动控制 ;投资计划控制与网络进度计划控制相结合 ;投资的分项控制、阶段控制与最终目标控制相结合的办法。在工程项目过程中应进行有效的控制、跟踪、分析和考核 ,加强工程建设举措和方法的创新思想 ,完善成本管理制度、提高成本核算水平 ,降低工程建设成本 ,实现超目标利润 ,为国家和社会创造良好的经济效益和社会效益。

关键词 建设项目 ;成本控制 ;桥巩水电站

中图分类号 :TV737 **文献标识码** :B **文章编号** :1006-7647(2009)S2-0049-04

工程项目的实施重点无非是安全、质量、进度、成本四大目标控制 ,成本控制对于工程建设单位的经济效益有着直接的影响 ,特别是大型的水电站项目 ,成本控制显得尤为重要。

1 工程投资概况

桥巩水电站位于红水河下游广西壮族自治区来宾市境内 ,距来宾市 40 km ,是 1980 年《红水河综合利用规划报告》推荐的 10 级开发方案中第 9 级开发的水电工程 ,以发电为主 ,通航为辅 ,并兼有改善坝址上游河道航运及水库养殖等综合功能。电站装机 8 台贯流机组 ,单机容量 57 MW ,装机容量 456 MW。上游高坝水库龙滩水电站按正常蓄水位 375 m 建成后 ,桥巩水电站保证出力 173 MW ,多年平均发电量 23.2373 亿 kW·h ,其中枯水期电量 9.4247 亿 kW·h ,占多年平均发电量的 40.6% ,装机利用小时 5 096 h ,水量利用系数 89.8% ;龙滩水电站按正常蓄水位 400 m 建成后 ,桥巩水电站保证出力 195 MW ,多年平均发电量 24.005 2 亿 kW·h ,其中枯水期电量 10.283 亿 kW·h ,占多年平均发电量的 42.8% ,装机利用小时 5 264 h ,水量利用系数 91.6%。

桥巩水电站是广西壮族自治区区政府全资公司广西投资集团有限公司在水电建设史上首个独资建设的大型水电项目 ,工程概算总投资 405 775 万元 ,其中 20% 为企业资本金 ,80% 为银行贷款 ;工程静

态投资 365 573 万元 ,建设期还贷利息 40 202 万元。电站主体工程于 2005 年 3 月正式开工 ,2008 年 7 月实现首台机组正式并网发电(提前半年发电) ,投入商业运行 ,后续每间隔 2 个月 ,实现增加 1 台机组并网发电 ,刷新了国内大型灯泡贯流机组的安装速度。

至首台机并网发电 ,工程实际累计完成投资 292 943 万元 ,为概算的 72.2% ,其中静态投资 261 836 万元 ,为概算的 64.5%。预计工程实际总投资将有较多节余 ,为适应电力市场厂网分开、竞价上网、加快工程投资还本付息和提高盈利能力奠定了良好的基础。

2 工程建设投资控制管理

2.1 投资控制的任务与目标

投资控制工作的主要任务 :以经济承包合同文件、设计图纸、设计文件为基础 ,根据国家的有关规定 ,通过对工程项目投资计划的合理安排及工程投资的控制 ,将工程静态总投资控制在经国家审定的概算范围以内 ,使有限的建设资金得到合理的利用 ,提高工程投资效益。

投资控制总目标是 :以各工程项目的承包合同价为基础 ,将各工程项目的投资控制在工程执行概算所预期的工程投资范围以内。

2.2 投资控制的依据

a. 经审定批准的桥巩水电站工程投资总概算

作者简介 :王关志(1980—) ,男(壮族) ,广西百色人 ,助理工程师 ,从事水利水电建设管理。E-mail :liao929@263.net

和执行概算。

- b. 水电工程概算编制办法、定额及有关技术标准、规程和规范。
- c. 工程承包合同及其补充文件(含合同变更文件等)。
- d. 已签订各类经济合同的工程项目投资总目标和解分后分项投资目标。
- e. 有关影响工程投资方面的通知或书面指令。

2.3 投资控制的主要方法

- a. 投资控制实行动态控制,采用主动控制与被动控制相结合并尽可能做到主动控制,投资计划控制与网络进度计划控制相结合,投资的分项控制、阶段控制与最终目标控制相结合的办法。
- b. 投资控制的基本程序(图1):论证并确定工程项目各投资控制目标及投资计划,在履行合同过程中,对投资计划执行全过程的检查和监控统计,将工程项目建设过程中的实际投资与各投资控制目标进行比较分析,找出实际投资额与各控制目标值之间的偏差,预测偏差的趋势,采取纠偏措施。

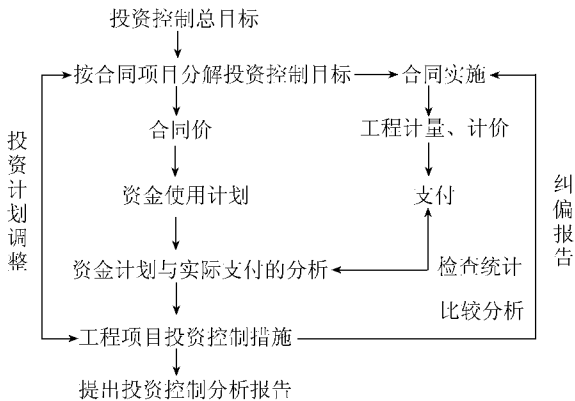


图1 桥巩水电站投资控制基本程序

2.4 工程项目施工前的投资控制

- a. 通过工程监理(工程师)审查合同单位提交的施工网络进度计划、施工方案、施工组织设计,以及资金使用计划安排、材料需用量计划安排、劳动力计划安排等。依据桥巩水电站工程概算进行按项目构成、时段和合同项目分解投资,论证并确定控制工程项目的投资总目标;与此同时,针对工程项目的网络总进度计划编制各分项投资控制目标和各合同项目的投资控制目标及其相应的年度、季度、分月的工程现金流使用计划,并以此为控制投资的依据和为工程用款筹资以及合理安排资金使用计划的依据。
- b. 以各合同项目实际价为基础进行严格控制,最终控制结果一般不应超出该项目合同总价,除非该目标在控制过程中被论证并确认为不符合实际或发生重大变更项目以致设定的控制目标不合理。

2.5 合同履行中投资控制的主要内容

工程建设实行项目法人责任制,按现代企业管理制度要求以“小业主、大监理”管理模式运作,在工程施工合同履行过程中的投资控制,做到以合同管理为中心,以事实为依据,充分发挥监理工程师在工程的计量与支付、工程变更的处理、索赔的预防与处理等关键环节上对造价的控制作用。

2.5.1 工程计量与支付的控制

- a. 工程投资计量与计价。按合同条款明确规定计量与否的严格界限和标准,依据合同文件对原始地形复测和确定,校核设计工程量(含修改设计工程量)与根据原始地形计量的差异,以结构设计边线为准进行计量;价格浮动风险由合同双方承担(例如,钢筋价格浮动范围小于或等于350元/t,水泥价格浮动范围小于或等于45元/t,不作调价),投标时实行一年一招的办法,在投标阶段将风险系数降到最低,在合同实施中,除国家税收政策或政策性物价上涨调整外,无论是单价或总价承包项目均不再调价,合同新增项目或由设计变更引起的计价原则,套用合同内相同或相近的项目单价或总价,若不能套用则根据投标时的各基础单价(人工、材料、机械台班、各类费率等)重新报价。

- b. 认真审核、核实承包方申报已完成工程量的施工部位、项目、数量、施工质量检查验收情况,以及施工依据的文件(设计文件、合同文件、监理工程师指令或通知文件等)。对其中合同外工程量发生的原因、施工的依据及数量、质量状况必须实事求是,严格审查核实,然后予以确认。

- c. 审查承包方提交的工程支付申请及其随同资料的完整性,逐项核实审查支付项目的合同单价、工程量及总价,做到资料不全或与合同不符不予签署、未经质量认证合格不予签署、存在违约行为不予签署,问题必须经过处理符合要求或直至工程师满意后才可补签。

- d. 在合同规定的期限内,按规定的程序完成工程支付的审核及审核意见的签署。

2.5.2 工程变更的控制

工程变更主要包括工程项目工程量的变更、合同单价变更、合同工期变更等。确定合理变更并及时正确处理工程变更是控制工程投资造价的主要内容之一。

- a. 根据不同工程项目建立桥巩水电站工程变更程序并制定相应的可操作的规定。避免随意变更给合同管理带来不必要的困难。

- b. 变更项目在经济、技术合理性上要进行全面的比较分析、定量分析、预测变更对工程施工进度、

工程质量、合同单价和工程项目总造价的影响,尤其是是否给合同索赔(争议)留下隐患要进行认真分析,以确定变更的必要性。

c. 设计、施工、监理单位提出设计变更建议书,并按变更程序填写合同变更建议表,经有关各方会签,提出审查意见,报业主审批。监理工程师按审批意见签发变更指令或通知,同时做好业主与承包方对变更进行谈判及变更处理的协调工作。

2.5.3 合同索赔控制

项目法人单位通过招标与中标单位签订的合同生效后,中心任务是在履行合同过程中对工程安全、质量、进度、投资的四大控制。此间,不可避免地存在合同某条款客观上与执行过程的实际差别而产生合同争议,导致索赔,将改变工程投资额。因此,应通过以下几方面加以严格控制。

a. 首先在招标文件的编制中或合同谈判中,对在合同实施中容易引起索赔的主要内容,如合同双方职责范围和责任、施工(供货)进度和质量、施工条件和供货条件、合同变更和索赔程序、价格调整的计算原则和标准、计量和计价以及支付和结算等方面作出明确规定,同时双方通过签订合同文件建立索赔处理程序和准则,使合同在执行中发生索赔时做到有章可循,减少随意性。

b. 让监理工程师参与从招标文件的审查至合同签订的全过程,全面理解合同各项内容和项目法人单位的意图。在合同执行中的投资控制,除正常审查合同单位实际完成合同内的投资结算外,对合同单位提出索赔引起投资变化的处理,监理工程师根据合同索赔程序和合同有关条款规定,针对索赔事件、费用计算标准进行全面的调查取证,做到以合同为中心,以事实为根据,进行客观、公正、实事求是的分析,并成意见供业主单位研究决策。

c. 为控制和减少索赔事件的发生,充分发挥监理工程师对中标单位在履行合同全过程中的监督作用,做到对合同的实施进行检查监督和经常性的分析,及时发现和预测可能引起索赔的事件或事项,一方面应对工程实施情况做好跟踪详细记录,以备索赔事件发生后提出索赔要求时调查核实、取证;另一方面采取有效措施尽力避免索赔事件扩大或发生。

d. 为合同全面和顺利履行创造良好条件,依照索赔程序和合同条款,在监理工程师组织协调下应及时、果断地处理所发生的索赔事件,同时合同双方通过邀请审计单位的专家作为处理合同有关争议(索赔)事宜的调解人,促进合同双方合同管理意识和水平的提高,同时按合同条款实事求是地加快对索赔事件的处理。

桥巩水电站土建主体工程施工合同,在履行过程中发生的合同争议或索赔事件,通过以上4个方面的努力,据统计分析,预计至工程全部竣工因索赔引起的费用补偿将控制在合同总价的8%以内。

2.5.4 工程投资造价的统计、分析预测和计划调整

a. 为真实反映桥巩水电站工程实际完成投资额与工程项目投资控制目标是否存在偏差,工程项目投资统计是进行工程项目投资造价动态控制的基础。根据桥巩水电站工程概算(执行概算)内容,定期(月、季、年)对已完成的不同工程项目投资分别进行统计,并编制相应的工程统计报表。

b. 分析预测是投资动态控制的关键。在投资统计的基础上将投资统计结果分别与投资控制总目标、合同项目的合同价及其控制性目标、时段性投资计划目标进行比较,综合分析和预测,以便及时发现实际完成投资与控制投资目标的偏差或发展趋势。

c. 根据分析预测结果,如有必要则依据工程施工网络总计划,对工程资金使用计划进行调整,对各项目的计划投资额进行平衡和调整,提出书面调整意见,重新调整项目的工程投资控制目标,以求投资控制总目标的实现。

2.6 坚持科学、合理的设计标准

水电工程设计假定的边界条件千差万别,设计标准是工程投资控制的源头。在工程施工时,由于桥巩水电站特殊的地质因素(岩溶地质发育),以及现场施工(地质)条件变化或招标设计深度不足等原因,出现较多设计修改或变更。此外,目前推行工程设计质量终身制,将有可能出现设计方面重质量、轻造价的倾向。这些都可能导致工程投资的大量突破和施工合同索赔。因此,从桥巩水电站工程项目的设计实践经验看,工程设计要切合实际地做好以下几方面的工作。

a. 抓好科学、合理的设计标准,避免超标准、超规模设计,建立优化设计奖励制度,降低工程造价。据统计,桥巩水电站实行优化设计奖励制度后,经过结构优化设计,工程量较招标时减少了混凝土约10万 m^3 ,钢筋约5000t,并且为压缩工期赢得了宝贵的时间。

b. 在坚持科学、合理设计的同时,建立设计变更程序,严格控制随意变更设计。否则,无法确保工程施工质量和施工进度科学、合理的实施,甚至导致工程投资增加或给合同索赔埋下隐患。

c. 为促进工程项目设计质量的提高,实行工程项目设计会审机制。针对重大的设计方案,则要求国内水电专家进行技术评审。

d. 根据国家有关政策积极开展限额设计,降低

3 投资控制成效

通过运用上述成本管理思想与方法,组织与实施工程项目管理,桥巩水电站的建设取得了良好的效果和成绩。

a. 桥巩水电站的设计起点高、意识超前,通过精心规划、分期实施的构想,特别是构建广西投资集团实施铝电结合的投资战略,圆满成功地解决了远期与近期建设的有机协调,实现了规划设计的可持续发展。

b. 通过桥巩水电站设计的不断优化和调整、严格的合同管理、变更索赔控制管理等措施来节约投资,以现代科学技术为手段,全面实施‘小业主、大监理’的管理模式,提高项目建设各阶段、工程各方面的科技含量及管理水平,实现了项目的投资控制目标,节省了建设资金。

c. 以系统科学的思想,严格按照建设程序,通过精心组织项目建设,分析研究建设过程中的关键问题与因素,采取措施,实现了桥巩水电站建设项目的进度目标。

d. 通过实施项目的规范化管理、严密严格的合同管理、质量保证体系的建立、质量责任制的落实、独立平行的质量检测等切实和有效的方法,确保了一流的水电工程质量。

4 结 语

随着市场经济的不断成熟,市场竞争日益激烈,企业在水电建设方面就投资、融资、收益等进行了一系列的改革,特别是在控制建设成本方面,业主应改变计划经济观念,主动适应电力市场环境变化,树立与市场经济相适应的观念意识,桥巩水电站建设投资主体的业主已充分认识到投资风险与收益并存,因此必须加强对工程投资的控制,降低工程造价,增强竞争力。通过对工程项目全过程进行的有效组织、实施、控制、跟踪、分析和考核活动,达到强化经营管理,完善成本管理制度、提高成本核算水平、降低开发建设和经营管理成本,实现目标利润,并创造良好的经济效益和社会效益。

参考文献：

[1] 中华人民共和国建筑法[M].北京:法律出版社,1997.
[2] 中华人民共和国招标投标法[M].北京:法律出版社,1999.
[3] 水电工程造价培训教材[M].水电水利规划设计总院、水电建设定额站.
[4] 符家玮.中小型水电站项目建设成本控制措施[J].云南水力发电,2008,24(6):105-108.
[5] 潘治华,梁俐娜,王保忠.大朝山水电站工程造价管理[J].水力发电,1998(9):19-20.
[6] 吴剑.水电工程实施阶段的造价控制探讨[J].贵州水力发电,2006,20(5):73-75.

(收稿日期:2009-12-01 编辑:方宇彤)

· 简讯 ·

第 1 届全国水利水电移民工程学术研讨会将于 2010 年 11 月在北京召开

为交流我国工程建设管理、设计、施工、科研部门在移民工程理论与实践方面的研究成果,建设有中国特色的移民工程理论体系和学科,构建移民工程学的学科建设、人才培养、科学研究、实践创新之平台,凝练我国移民工作实践之精华,促进中国水电可持续发展及和谐社会的建设,国家水电可持续发展研究中心河海大学等单位,拟于 2010 年 11 月中旬在北京联合召开第 1 届全国水利水电移民工程学术研讨会。会议的主要议题有:①移民科学理论与方法体系;②国内外移民政策与实践的比较;③移民系统分析;④移民工程规划与设计;⑤移民工程经济与管理;⑥移民社会心理分析;⑦移民社会风险与社会适应;⑧移民管理信息系统与数据库建设;⑨移民与高新技术应用(3S,信息技术等);⑩移民工程典型案例。会议论文将结集正式出版。

移民学是一门涉及工程技术、人口、社会、经济、资源、生态、环境、政治、民族、宗教、文化、心理等多学科的交叉科学,是一门极为复杂、影响深远的系统工程。随着中西部地区水利水电工程的开发建设及其生态环境恢复与保护、灾害防治、公共安全保障的发展需要,大规模的工程性移民活动已经发生并且必然将继续发生。据估计,新中国成立以来,中国的工程移民已达 7 000 万人,水库移民人数已经达到 2 930 万人。移民已经成为各级政府和全社会高度重视的重大社会问题,如果移民问题处理不当,将会造成巨大的经济、社会、政治、文化、生态、环境损失甚至灾难,导致民族、宗教、文化和人群之间的冲突,产生次生贫困群体,严重时会引起社会失稳。移民学研究已经成为支撑国家社会经济可持续发展的重大科技需求。

(本刊编辑部供稿)